

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—31231

⑤ Int. Cl.³

B 65 H 3/50

3/06

7/12

識別記号

庁内整理番号

6694—3F

6694—3F

7376—3F

④ 公開 昭和59年(1984)2月20日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 用紙の重送防止装置

② 特 願 昭57—137848

② 出 願 昭57(1982)8月10日

⑦ 発 明 者 梶原紀夫

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内

⑩ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号

⑭ 代 理 人 弁理士 伊藤武久

明 細 書

1. 発明の名称 用紙の重送防止装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 積層された用紙を給紙指令が出される都度給紙コロにより最上位紙より一枚ずつ給紙する給紙装置の重送防止装置であつて、上記給紙コロの下流に配置され給紙方向に回転する用紙分離コロと用紙通路を挟んで該コロに圧接する如く対置されすべりクラッチを介して用紙を戻す方向に回転させる方向のトルクを与えられている用紙戻しコロとを有する重送防止装置において、上記のすべりクラッチのトルクを可変としたことを特徴とする重送防止装置。
- (2) 上記のすべりクラッチのトルクは給紙指令が出される前にはトルクレベルを「低」に保持され、給紙指令が出されると同時にトルクレベルを「高」にし、上記給紙コロにより送り出された用紙の先端が上記用紙分離コロと用紙戻しコロとの挟持点を通過する所定の時間このレベル

を保持した後トルクレベルを「低」に切換えるように制御されることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の重送防止装置。

- (3) 上記のすべりクラッチのトルクレベルが「高」から「低」に切換わる直前に給紙コロ圧を解除するように制御されることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の重送防止装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、積層された用紙を最上位紙より一枚ずつ給紙する給紙装置の重送防止装置に関する。

複写機、ファクシミリ、印刷機、紙幣取扱い機等の用紙給送装置において、積層された用紙を最上位紙より給紙コロにより一枚ずつ給紙する場合の重送防止装置としては、用紙束の前端の隅に軽く圧接するコーナー爪や、給紙コロの下流に給紙方向に回転する用紙分離コロと用紙通路を挟んでこの分離コロに圧接し常に用紙を押戻す方向に回転する用紙戻しコロ又は常に静止している摩擦部材を設けた装置が広く用いられている。又、一枚だけ給送された用紙及び重送分離後の用紙を送る

場合に用紙戻しコロと用紙とがスリップすることなく円滑に搬送できるように、用紙戻しコロにすべりクラッチを介して一定の逆転（用紙を押戻す方向）トルクを付与し、用紙分離コロと戻しコロとの間に用紙が一枚だけ挟持搬送される場合は用紙戻しコロは用紙との摩擦力がクラッチのトルクに打勝つて正転してスリップすることなく用紙を搬送し、2枚以上の用紙が給送された場合は用紙相互間の摩擦よりクラッチのトルクが大きくなり用紙戻しコロが逆転して重送された用紙を分離するようにした装置も提案されている。

上記の各重送防止装置はいずれも各コロと用紙の間の摩擦係数、用紙相互間の摩擦係数の差を利用して用紙を分離するものである。

ところで、通常複写機などでは、環境が温度10℃から30℃、湿度15%～90%の広い範囲で使用される可能性があり、また用紙の紙質についても上質紙、更紙、ポリエステルフィルム、特殊紙等の種々のものが使用される。このように、環境条件や紙質が変動すると各コロと用紙の間、用紙相

相互間の摩擦係数が変化するので、多種多様な用紙や環境条件に対して安定した用紙の分離給送が可能な条件を見出すことは極めて困難である。

又、上記のすべりクラッチを利用した重送防止装置では、すべりクラッチトルクレベルを低く設定すると重送し易くなり、またトルクレベルを高く設定すると重送は防止できるが用紙が戻しコロとスリップしつゝ送られるため規定時間以内に所定の位置に到達しなかつたり、甚しい時は給送されないこともある。また、すべりクラッチの摩擦によつて設定したトルクが変動するおそれがある。

この発明は、上記の従来提案されたすべりクラッチを備えた重送防止の上述の欠点にかんがみ、温度、湿度等の環境条件、用紙の紙質に拘らず安定した重送防止が出来、またすべりクラッチ部材の摩擦により摩擦係数が低下した場合にも重送防止能力が低下することのない、信頼性の高い重送防止装置を提供することを目的とする。

以下、本発明を、その実施例を示す図面にもとづいて詳細に説明する。

第1図乃至第3図は、本発明を電子写真複写機の転写紙給紙装置に適用した実施例である。トレイ10内の可動底板12上にスタックされた用紙11の上面前端部に対向して給送コロ101が設けられ、給紙方向下流側に給紙方向に回転する分離コロ102及び用紙通路を挟んでこれと対向する戻しコロ201が設けられている。給紙指令が出る都度給紙コロ101が回転し、用紙11が送り出されると図示しない紙高検知手段が作動し、用紙束上面が所定の高さより低下したことが検知された場合はその信号によりモータ16が回転し、駆動ギヤ15、セクターギヤ14を介して^{レバー13を動かして}底板12を押上げて用紙束11上面の高さ、ひいては給紙圧を一定に保持するようになっている。

分離コロ102の軸117にはギヤ105が結合され、給紙ユニット駆動軸107に固定されたギヤ106と噛合している。駆動軸107は第2図に示す如く、図示せぬ駆動源によりチェーンを介して駆動されるスプロケットホイール120とクラッチ121を介して接続されている。又給紙コロ101の軸118に

はギヤ103が結合され、ギヤ104を介して上記のギヤ105と噛合している。なお、ギヤ105と分離コロ支軸117ギヤ103と給紙コロ軸118とは夫々一方方向回転クラッチ116、115を介して結合されている。上記の給紙ユニット駆動軸107と分離コロ支軸117とは、ベース119に固定されたフレーム113に軸受を介して軸支されている。

給紙コロ101は、分離コロ支軸117を中心に揺動自在に保持されたフレーム114に軸受を介して軸支されている。フレーム114とベース119との間には、給紙コロ加圧スプリング108が設けられており、給紙コロ101を用紙束11の上面に圧接させている。フレーム114の自由端にはピン109が固定されており、このピンにはベース119に取付けられたソレノイド110により支点112を中心として揺動するレバー111が接続されており、ソレノイド110がオンしてレバー111がピン109を持上げることにより給紙コロ101が上昇し給紙圧が解除されるようになっている。

こゝ迄に説明した給紙通路の上側の給紙コロ101、

分離コロ102 及びその駆動部材より成る給紙ユニット100 に対向して、給紙通路の下側には用紙戻しコロ201 及びその駆動部材より成る阻止ユニット200 が設けられている。

用紙戻しコロ201 は、支軸206 を中心に揺動する阻止ユニットフレーム204 に軸受を介して軸支されている。支軸206 は、第3図に示す如く図示せぬ駆動源により回転駆動されるスプロケットホイール220 とすべりクラッチ221 を介して接続されている。支軸206 及び戻しコロ201 の軸201aには夫々ギヤ203, 202が固定されており、これらのギヤは互いに噛合している。阻止ユニットフレーム204 の戻しコロ201 と反対側の端には機枠との間にはね205 が張設され、これにより戻しコロ201 は用紙通路を挟んで分離コロ102 に圧接している。

第3図に示すすべりクラッチ221 は、軸206 に戻しコロを用紙を戻す方向に回転させる方向にトルクを与えている。このすべりクラッチのトルクを可変としたことが本発明の特徴であり、このようなすべりクラッチは電磁クラッチの電圧をコン

トロールすることによつて容易に実現することができる。

この方式のすべりクラッチの代りに、第4図に示す如く、図示せぬ駆動源により回転駆動されるスプロケットホイール401 に圧接するブレーキシュー402 を軸206 と一体に回転するように設け、ブレーキシュー402 のスプロケットホイール401 への接触圧をソレノイド405 により加圧レバー404、加圧スプリング403 を介して制御するようにしたクラッチを用いることもできる。この場合、ソレノイド405 はオン・オフ型のものを用いてもよいし、3つの自己保持位置を持たせたものを用いてもよい。後者の型を用いれば、クラッチせず／すべりトルクLOW /すべりトルクHIGHの状態を作ることができる。

以上の如く構成された給紙装置の給紙動作を、第9図に示すフローチャートを併用して説明する。

給紙タイミングがくると、給紙クラッチ121 がオンし、給紙コロ101 及び分離コロ102 が回転を始め、これによりトレイ10内の用紙11が給送される。

これと同時に、それ迄LOW になつていたすべりクラッチ221 のトルクレベルをHIGH にする。用紙11の先端が分離コロ102 と戻しコロ201 に挟持され得べき時間の後タイマー1によりソレノイド110 がオンして給紙コロ101 が上昇し給紙圧が解除され、ついで用紙先端が分離コロ102 と戻しコロ201 の挟持点を越えて少しオーバーランする時間経過した後タイマー2によりトルクレベルがLOW にされる。

この状態で用紙は進行し、搬送ローラ対301, 302 に到達し、これに与えられた後給紙クラッチ121 をオフする。なお、上記の搬送ローラ301, 302 はレジスターローラであつてもよい。

上記のコロの動作による用紙の搬送及び分離について第5図乃至第8図により以下に説明する。なお図中細線矢印はコロの回転方向を、白太線矢印はすべりクラッチより戻しコロに与えられるトルクの方角と大きさを示す。

(1) 用紙が給紙コロにより用紙スタックから1枚送られて来たとき、(第5図参照)

用紙先端が分離コロ102 と戻しコロ201 に達する迄はすべりクラッチのトルクレベルはHIGH に保たれるが、分離コロ102 と戻しコロ201 との摩擦が大きいため戻しコロ201 は給紙方向に回転(正転)する。(③図参照)。

用紙先端が分離コロ102 と戻しコロ201 の挟持点を越えた後僅かの間はトルクレベルはHIGHになつているが、用紙と分離コロ102 の摩擦力が大きいため用紙は給紙方向に送られ、戻しコロ201 は用紙に抵抗を与え、正転するかスリップする。しかしこの時間は極めて僅かであるから問題にならない(⑤図参照)。

その後トルクレベルはLOW になるため戻しコロ201 は用紙に対して抵抗力少なく正転し円滑に用紙を搬送ローラ301, 302 に向つて搬送する(⑥図参照)。

(2) 用紙がスタックから2枚以上重送されて来たとき(第6図参照)用紙が分離コロ102 と

戻しコロ201に達する迄はトルクレベルはHIGHに保たれているが、両コロ間の摩擦力が大きいため戻しコロは正転する(③⑤参照)。

重送されてきた用紙先端がコロ対102, 201を通過する時点ではトルクレベルはHIGHに保たれ、用紙相互間の摩擦力は小さいので戻しコロ201は逆転し、最下位の用紙から順に上から2枚目迄の用紙がトレイの方に押し戻される(⑥図参照)。

ここで給紙コロ101の給紙圧が解除されると、給紙コロ101と戻しコロ201の間でたわんでいた用紙は容易にトレイ方向に伸びて戻される(④図参照)。

ところで、スタックからの給送時の用紙の重送は、用紙間の粘着力、静電引力及び用紙相互間の摩擦によつて発生する。湿度が変動した時、これらの外乱によつて著しく重送が起き易い。この重送された用紙を面方向にずらせて分離するには相当強いすべり力を必要

とする。しかし一旦分離した用紙は、粘着力、静電引力の効果が低下し、さらに用紙間に空気が侵入してくるため弱いすべり力で重送を防止することができる。

そこで、2枚目以下の用紙と分離された1枚の用紙がコロ対102, 201から僅かに前進した位置でトルクレベルがLOWに切り換えられても用紙相互間の摩擦力は上述の理論により小さくなっているため、仮りに1枚目の用紙に2枚目以下の用紙がついてきても戻しコロ201が逆転して押戻し、用紙が1枚だけのときは正転し軽い負荷で用紙を搬送することができる(⑥参照)。

(イ) 用紙先端が分離コロと戻しコロのニップ位置に1枚あるとき(第7図参照)。

この状態は、前回の給紙サイクル時、2枚の用紙が給紙コロ101より重送され、分離コロ対102, 201により分離され1枚給紙された残りの一枚が待機している状態である。給紙コロ101が作動すると直ちに用紙は分離コロ

対102, 201に挟持搬送されるので用紙先端がコロ対に啜えられてからトルクレベルがLOWになる迄の間は(イ)の場合より長くなり、その間用紙は戻しコロとスリップするか強い抵抗を受けることになる。しかし、給紙コロ101と分離コロ102の間隔を短かくとつておけばこの影響を軽減することができる。

トルクレベルがLOWになれば軽い負荷で用紙を搬送することができる(⑥参照)。

(ロ) 用紙先端が分離コロと戻しコロのニップ位置に2枚以上あるとき(第8図参照)。

この状態は、前回の給紙サイクル時3枚以上の用紙が給紙コロ101によつて送られ分離コロ102と戻しコロ201により分離され最上位の1枚が給紙され残りが待機している状態である。

トルクレベルがHIGHの間はかりにコロ対のニップに2枚以上が入つた場合は戻しコロは逆転して2枚目以下の用紙を押し戻し、1枚だけ通過する場合は用紙に負荷を与えず

正転する(④⑤⑥図参照)。

ついで、給紙コロ101の給紙圧を解除すると押戻された用紙のたるみが伸びる(④参照)。

ついで、トルクレベルがLOWになると用紙が1枚だけ通過する場合は戻しコロは正転し軽い負荷で用紙を送り、万一2枚以上がコロ対の間に入つた場合は用紙間の摩擦は小さいので戻しコロは逆転して2枚目以下の用紙を押し戻す。

なお第5図、第7図の④、第6図、第8図の⑥では給紙圧コロに給紙圧が掛つていてもよい。

以上詳述した如く、本発明によりすべりクラッチのトルクレベルをHIGH, LOWの2レベルに選択的に切換るよう制御することにより湿度、温度等の環境条件の変動、用紙の紙質の変化にかゝりなく重送を防止することができる。

またトルクレベルは左程精度を要しないの

で、すべりクラッチ部材の摩耗による摩擦係数の変動に対しても許容範囲が大きくなり、経時的信頼性の向上にも効果が得られる。

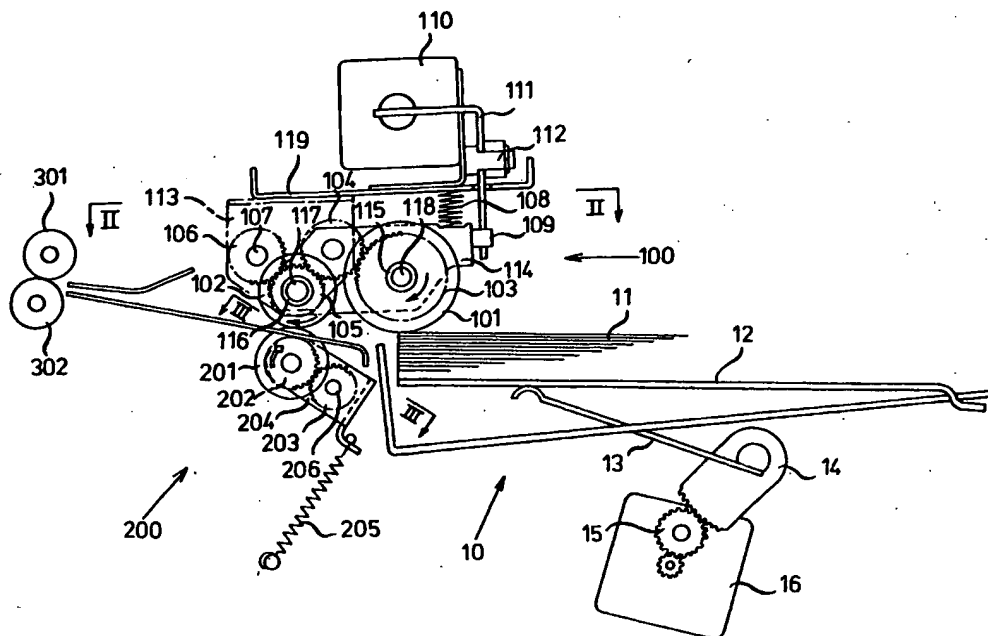
4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す側面図、第2図は第1図中のII-II線方向にみた給紙ユニットの平面図、第3図は第1図中のIII-III線方向にみた阻止ユニットの平面図、第4図はすべりクラッチの変形実施例を示す一部断面を含む平面図、第5図乃至第8図は用紙分離作用の説明図、第9図は上記実施例の装置の動作のフローチャートである。

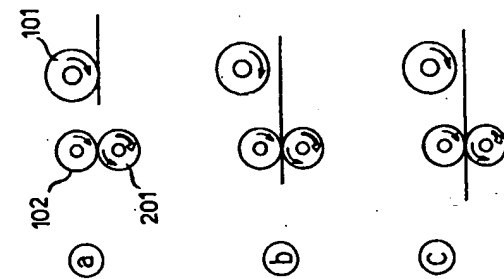
- | | |
|-------------|------------|
| 11…用紙 | 100…給紙ユニット |
| 101…給紙コロ | 102…分離コロ |
| 200…阻止ユニット | 201…戻しコロ |
| 221…すべりクラッチ | |

代理人 弁理士 伊 藤 武 久

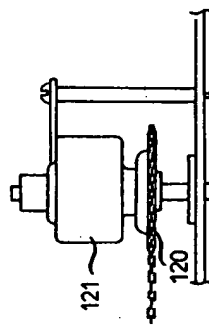
第 1 図



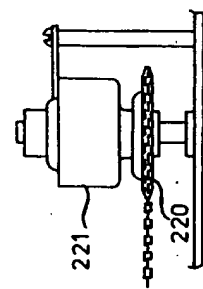
第 5 図



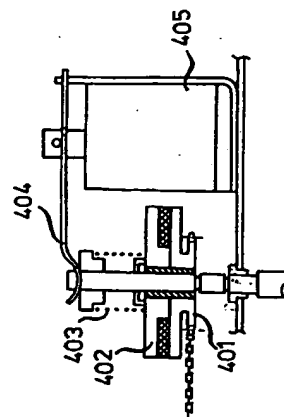
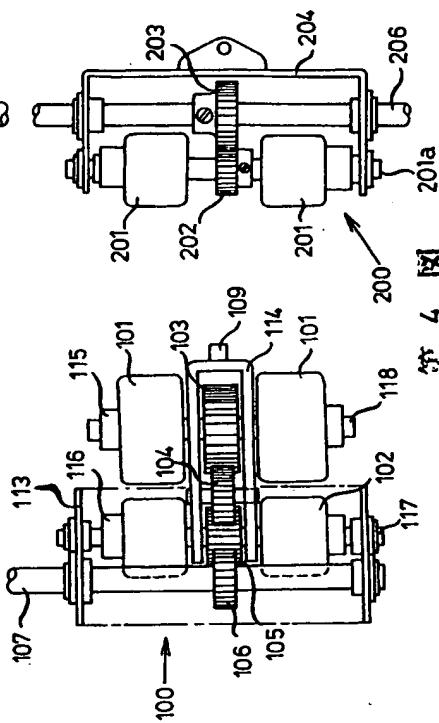
第 2 図



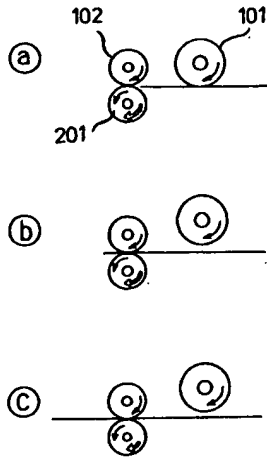
第 3 図



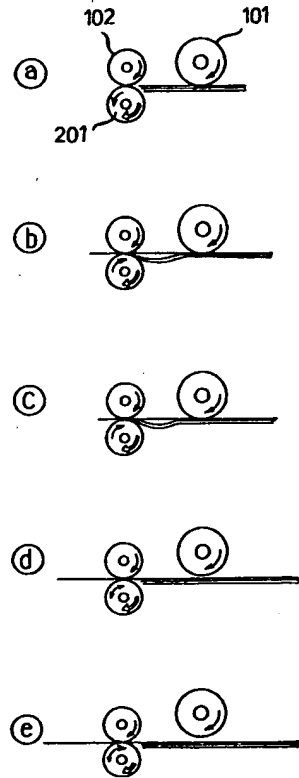
第 4 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

